



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 734 860 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.10.1996 Patentblatt 1996/40(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B41F 27/12

(21) Anmeldenummer: 96100406.6

(22) Anmeldetag: 12.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB IT LI NL SE• Heidelberg Harris S.A.  
F-60761 Montataire (FR)

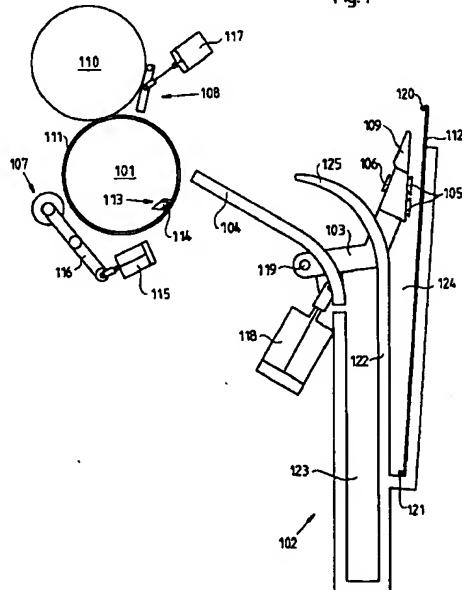
(30) Priorität: 31.03.1995 FR 9503829

(72) Erfinder: Métrope, Jacques  
F-60290 Laigneville (FR)(71) Anmelder:  
• Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
D-69115 Heidelberg (DE)(74) Vertreter: Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
69115 Heidelberg (DE)

## (54) Vorrichtung zum Wechseln von Druckformen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zuführen von Druckplatten auf den Druckformzylinder von Druckmaschinen, bei welcher der Druckformzylinder in einer Zylindergrube eine dem Druckanfang zugeordnete Haltevorrichtung aufweist. Diese hat zur Aufnahme der Vorderkante der Druckform einen zu öffnenden Erfassungsbereich in Form eines sich über die Formatbreite erstreckenden Spaltes. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß ein schwenkbares Haltelement (103, 109) sowohl eine erste Druckform (111) von einem Druckformzylinder (101) abnimmt als auch eine zweite Druckform (112) auf den Druckformzylinder (101) aufbringbar ist.

Fig.1



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zuführen und Wechseln von Druckformen auf den Druckformzylinder von Druckmaschinen, bei welcher der Druckformzylinder in einer Zylindergrube eine dem Druckanfang zugeordnete Haltevorrichtung aufweist, die zur Aufnahme der Vorderkante der Druckplatte einen zu öffnenden Erfassungsbereich in Form eines sich über die Formatbreite erstreckenden Spaltes vorseht.

Aus dem Stande der Technik, EP 0 431 364 A2, ist eine Handhabungsvorrichtung zur Beschickung von Plattenzylindern an Rollenrotationsmaschinen bekannt geworden. An einer Führung ist ein vertikal bewegbarer und schwenkbar angebrachter Roboterarm vorgesehen, der durch wenigstens ein Gelenk in Armabschnitte gegliedert ist und der an dem von der Führung am weitesten entfernten Armabschnitt einen Handhabungskopf aufweist. Mittels dieser Vorrichtung ist die Druckformentnahme an höher gelegenen Druckwerken von Rotationsdruckmaschinen in Turmbauweise möglich.

EP 0 567 754 A1 offenbart einen Vorrichtung zum Zuführen einer Druckplatte zu einem Plattenzylinder einer Druckmaschine. Als Element zum Halten und Führen einer Druckplatte dient mindestens eine leicht drehbare Rolle, wobei die druckwerkzugewandte Seite der Rolle in einer Plattenwechselposition im wesentlichen auf einer Geraden liegt, welche parallel zu den Klemmflächen der Einrichtung zur Aufnahme der Druckplattenvorderkante verlaufend zwischen diesen Klemmflächen hindurchführt und schräg nach oben aus dem Druckwerk herausführt. Auf dieser Geraden kann zudem als weiteres Element zum Halten und Führen der Druckplatte ein Saugnapf angeordnet werden, der dadurch entlüftbar ist, daß eine Bohrung im hinteren Bereich der Druckplatte vorgesehen ist.

EP 0 570 702 A1 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zuführen von Druckplatten auf den Plattenzylinder von Druckmaschinen, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschinen. An den in eine bestimmte Winkelposition verfahrbaren Plattenzylinder ist eine sich über die Formatbreite erstreckende Einführschiene derartig an den Außenumfang des Plattenzylinders im Bereich des Druckanfangs anstellbar, daß die Vorderkante der Druckplatte über die durch die Einführschiene gebildete Einführfläche direkt in den Erfassungsbereich der Druckangspannschiene eingeführt werden kann. Der Außenumfang des Plattenzylinders bildet somit mit der Einführschiene einen trichterförmigen Bereich für die Druckplattenvorderkante. Alle die Druckplatte während der Einführung führenden bzw. abstützenden Komponenten sind vor dem Plattenzylinder angeordnet, was dessen Zugänglichkeit einschränkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckformwechseinrichtung so zu verbessern, daß einerseits die Handhabung der Druckformen an der

Wechseinrichtung selbst vereinfacht und die Zugänglichkeit zum Druckwerk erhalten bleibt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Da lediglich ein verschwenkbares Halteelement sowohl zur Abnahme der auf dem Druckformzylinder befindlichen Druckform als auch zur Zuführung der neu aufzubringenden Druckform vorgesehen ist, ist der Raum vor den Druckwerkzylindern im Betrieb, also bei Nicht-Platten-Wechsel zugänglich, so daß keinerlei Beeinträchtigungen für den Drucker gegeben sind. Die Entnahme der Druckformen aus dem Magazin kann sowohl durch seitliche Öffnungen als auch von oben erfolgen, das Druckformmagazin trägt diesen ergonomischen Erleichterungen in hohem Maße Rechnung.

Weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Einrichtung sehen vor, das schwenkbare Haltelement mit einem Vorsprung auszustatten, der in horizontaler Lage des Haltelementes an die Oberfläche des Druckformzylinders heranreicht. Das um eine Achse schwenkbare Haltelement verfügt über obere und untere Aufnahmeelemente, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als unterdruckbeaufschlagte Saugteller ausgeführt sind. Das Haltelement ist oberhalb eines Magazins angeordnet, welches durch eine Trennwand geteilt ist. Die das Magazin in eine vordere und hintere Kammer teilende Trennwand ist in ihrem oberen Bereich mit einer starken Krümmung versehen, die die Anstellung der jeweils neu zuzuführenden Druckplatte an die Oberfläche des Druckformzylinders verbessert. Die hintere Kammer ist etwas höher als die vordere Kammer des Magazines angeordnet, um sowohl ein leichteres Ergreifen der neu zuzuführenden Druckform durch das schwenkbare Haltelement zu erzielen als auch dem Drucker die Handhabung der Platten zu vereinfachen. Der Vorsprung des schwenkbaren Haltelementes bildet in dessen horizontaler Lage mit einer Führung am Magazin einen Einlaufspalt, in welchen der rückwärtige Teil der vom Zylinder abzunehmenden Druckform eingeführt und dort von an der Unterseite des Haltelementes vorgesehenen Aufnahmemitteln temporär fixiert wird.

Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung im einzelnen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Druckformwechseleinrichtung, mit einer in einer Kammer des Magazins vorgesehenen, aufzubringenden Druckform,

Fig. 2 das in eine Betriebsposition bewegte schwenkbare Haltelement,

Fig. 3 eine in eine durch das schwenkbare Haltelement und eine Führung gebildeten Spalt von einem Zylinder abzunehmende Druckform,

Fig. 4 die in eine vordere Kammer des Magazins transportierte abgenommene Druckform,

Fig. 5 die von dem schwenkbaren Halteelement ergriffene zweite zuzuführende Druckform und deren Anstellung an den Plattenzylinder,

Fig. 6 das Einziehen der aufzubringenden Druckform auf den Umfang des Druckformzylin- ders und

Fig. 7 das Andrücken einer aufgebrachten Druck- form auf die Oberfläche des Plattenzylin- ders.

In Fig. 1 ist die Seitenansicht einer Druckformwech- seleinrichtung mit einer in einer Kammer eines Maga- zins vorgesehenen aufzubringenden Druckform dargestellt.

Ein unterhalb der Bedruckstoffbahn liegendes Druckwerk umfaßt einen Übertragungszylinder 110 sowie einen Druckformzylinder 101, auf welchem eine erste Druckform 111 aufgebracht ist. Dem Zylinderpaar 101 und 110 ist eine Schutzvorrichtung 108 zugeordnet, die über eine Stelleinheit 117 betätigbar ist. Dem Druck- formzylinder 101 ist ein Andruckelement 107 zugeord- net, welches von einem mittels einer Stelleinheit 115 bewegten Hebel 116 an die Oberfläche des Druckform- zylinders 101 an- und von dieser wieder abstellbar ist.

Der Druckformzylinder 101 nimmt jeweils das vor- dere und das hintere abgekantete Ende der Druckform 111 in einem Kanal 114 auf, in welchem sich eine Haltevorrichtung 113 befindet. Diese ist in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt und nicht Gegenstand der vor- liegenden Erfindung.

Dem Zylinderpaar 101, 110 ist ein Druckformmagazin 102 sowie ein verschwenkbares Haltelement 103 zugeordnet. Das verschwenkbare Haltelement 103 umfaßt einen Vorsprung 109, der im an die Oberfläche des Plattenzylinders 101 angestellten Zustand eine untere Führung 104 des Druckformmagazins 102 über- greift und in dieser Lage einen Einlaufspalt für eine vom Druckformzylinder 101 abzunehmende Druckform 111 bildet.

Das schwenkbare Halteelement 103 ist mittels einer Stelleinheit 118 um eine Schwenkkachse 119 bewegbar und mit oberen und unteren Aufnahmeelemen- ten 105 bzw. 106 versehen. Als Stelleinheit 118 kann neben einer Pneumatik auch eine Hydraulik fun- gieren; ebenso gut wäre auch ein elektromotorischer Stellantrieb denkbar. Als Aufnahmeelement 105 und 106 fungieren im dargestellten Ausführungsbeispiel unterdruckbeaufschlagte Saugteller. Auch magnetische Einrichtungen oder die Druckform 111 und 112 form- schlüssig fixierende Aufnahmeelemente wären denk- bar.

Das Druckformmagazin 102 umfaßt zwei Kammern 123 und 124. Diese sind durch eine Trennwand 122 voneinander getrennt, wobei der Boden der hinteren

Kammer 124 etwas höher angeordnet ist als der der vorderen Kammer 123. Dadurch stehen die jeweils auf- zubringenden Druckformen 112 im Magazins 102 so hoch, daß sie den oberen Aufnahmeelementen 105 des schwenkbaren Haltelementes 103 in dessen senk- rechter Lage gegenüberliegen und ein leichtes Ergre- ißen der zweiten Druckform 112 durch diese möglich ist. Die Trennwand 122 weist im oberen Bereich eine starke Krümmung 125 auf, welche zum einen den Einlaufspalt für eine vom Druckformzylinder 101 abzunehmende Druckform 111 bildet und zum anderen die Anstellung der aufzubringenden Druckform 112 an die Oberfläche des Plattenzylinders 101 unterstützt.

Fig. 2 zeigt ein in seine Betriebsposition geschwenktes Halteelement.

Die beiden Zylinder 101 und 110 drehen langsam rückwärts, wobei die Schutzeinrichtung 108 aus dem Spalt zwischen den Zylinderoberflächen wegge- schwenkt wird. Das verschwenkbare Haltelement 103 schwingt in eine zur Führung 104 parallele Position und definiert mit dieser einen Einlaufspalt. Das Andrückele- ment 107 wird nun an die Oberfläche der abzunehmen- den Druckform 111 angestellt.

In Fig. 3 ist die Freigabe eines hinteren Druckfor- mendes dargestellt.

Die Halteinrichtung 113 im Kanal 114 des Druck- formzylinders 101 gibt das hintere Ende der abzuneh- menden Druckform 111 frei. Aufgrund der der Druckform 111 innenwohnenden Elastizität, fährt das Ende der Druckform 111 aus dem Kanal 114 aus und schlägt am Vorsprung 109 des verschwenkbaren Halteele- ments 103 an. Die langsame rückwärtige Bewegung des Druckformzylinders 101 bewirkt, daß der rückwär- tige Teil der vom Druckformzylinder 101 abzunehmen- den Druckform 111 in den durch den Vorsprung 109 und die Führung 104 gebildeten Einlaufkanal in die vor- dere Kammer 123 einläuft. Durch den Vorsprung 109 wird die sich durch die Eigensteifigkeit der Druckform 111 ergebende Krümmung der Druckform 111 gerade so gehalten, daß die Druckform 111 die Oberfläche des Übertragungszylinders 110 während der Abnahme vom Druckformzylinder 101 nicht kontaktiert.

In Fig. 4 ist der Zustand gezeigt, in welchem die erste Druckform 111 schon weitgehend in die vordere Kammer 123 eingefahren ist. Nunmehr wird das untere Aufnahmeelement 106 aktiviert, welche die vom Zylin- der 101 abzunehmende Druckform 111 abbremst. Da die erste Druckform 111 nun durch das untere Aufnah- meelement 106 fixiert wird, gibt die Halteinrichtung 113 auch die Vorderkante 120 der Druckform 111 frei. Durch die Elastizität der ersten Druckform 111 fährt nunmehr auch die Vorderkante 120 aus dem Kanal 114 aus; die erste Druckform 111 ist nunmehr nur durch das untere Aufnahmeelement 105 gehalten.

Nunmehr setzt der Zylinder seine rückwärts gerich- tete Rotation fort, wodurch - dank der Anstellung der ersten Druckform 111 an dessen Oberfläche und den dadurch bewirkten Rollkontakt - die Druckform 111 wei- ter in die vordere Kammer 123 geschoben wird. Das

Aufnahmeelement 106 gibt nunmehr die erste Druckform 111 frei; das schwenkbare Halteelement 103 schwenkt nach oben an die zweite, die nunmehr aufzubringende Druckform 112 an. Die freigegebene, erste Druckform 111 fährt nunmehr, bedingt durch die Schwerkraft, in die vordere Kammer 123 des Druckformmagazins 102 hinein.

Die Rotation des Zylinders 101 wird gestoppt und die oberen Aufnahmeelemente 105 fixieren die zweite Druckform 112 in der hinteren, etwas hoher gelegenen Kammer 124 des Druckformmagazins 102. Da diese zweite Druckform 112 zur Förderung an die Oberfläche des Druckformzylinders 101 gebogen werden muß, sind zwei Aufnahmeelemente 105 am schwenkbaren Halteelement 103 vorgesehen. Die derart fixierte Druckform 112 wird nun durch Schwenken des Haltelementes 103 an die Oberfläche des Druckformzylinders 101 angestellt.

Wie in Fig. 5 dargestellt, wird die Vorderkante 120 der Druckform 112 durch das Verschwenken des Haltelementes 103 an die Oberfläche des Druckformzylinders 101 angestellt. Das Andrückelement 107 wird vom Zylinder 101 abgestellt, der Druckformzylinder 101 dreht sich langsam vorwärts. Bei der Passage des Kanals 114 federt die Vorderkante 120 der zweiten Druckform 112 in die Halteinrichtung 113 ein, wodurch die zweite Druckform 112 langsam auf den Umfang des Druckformzylinders 101 gezogen wird. Während des Aufziehens der zweiten Druckform 112 bleiben die oberen Aufnahmeelemente 105 aktiviert. Sind diese beispielsweise unterdruckbeaufschlagte Saugteller, so steht der Unterdruck solange an, bis die zweite Druckform 112 zum Großteil um den Druckformzylinder 101 geführt ist.

Hat sich gemäß Fig. 6 die Hinterkante 121 an die oberen Aufnahmeelemente 105 angenähert, wird das Andrückelement 107 - hier ausgeführt als Rolle, die an einem Hebel 116 gelagert ist - an die neu aufzubringende Druckform 112 angestellt. Nun wird die zweite Druckform 112 durch die oberen Aufnahmeelemente 105 freigegeben, wodurch das hintere Ende der zweiten Druckform 112 nach oben federt weg vom schwenkbaren Halteelement 103. Der Druckformzylinder 101 vollendet eine Umdrehung.

Gemäß Fig. 7 liegt der Kanal 114 samt Halteinrichtung 113 gegenüber dem Andrückelement 107. Dieses drückt die Hinterkante 121 der neu aufgebrachten Druckform 112 in die Halteinrichtung 113 ein, wo nunmehr Vorderkante 120 und Hinterkante 121 der zweiten Druckform 112 befestigt sind. Während des Aufziehens der zweiten Druckform 112 unterstützt das Andrückelement 107 das Anschmiegen der Druckform 112 an die Oberfläche des Druckformzylinders 101. Die zweite Druckform 112 wird so gleichsam aufgebügelt, bevor deren Hinterkante 121 geklemmt wird.

Das schwenkbare Halteelement 103 schwenkt in seine senkrechte Lage zurück, die abgenommene Druckform 111 kann nunmehr dem Magazin 102 entnommen werden. Auch die Schutzeinrichtung 108 wird

in den Spalt zwischen dem Übertragungszylinder 110 und dem Druckformzylinder 101 zurück geschwenkt.

#### Bezugszeichenliste

5		
10	101	Druckformzylinder
	102	Druckformmagazin
	103	schwenkbares Halteelement
	104	Führung
	105	obere Haltemittel
	106	untere Haltemittel
	107	Andrückelement
	108	Schutzeinrichtung
	109	Vorsprung
	110	Übertragungszylinder
	111	abzunehmende Druckform
	112	aufzubringende Druckform
	113	Halteinrichtung
	114	Kanal
20	115	Stelleinheit
	116	Hebel
	117	Stelleinheit
	118	Stelleinheit
	119	Schwenkachse
25	120	Vorderkante
	121	Hinterkante
	122	Trennwand
	123	vordere Kammer
	124	hintere Kammer
30	125	gekrümpter Bereich

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Druckformen auf den Druckformzylinder von Druckmaschinen, bei welcher der Druckformzylinder in einer Zylindergrube eine dem Druckanfang zugeordnete Haltevorrichtung aufweist, die zur Aufnahme der Vorderkante der Druckform einen zu öffnenden Erfassungsbereich in Form eines sich über die Formatbreite erstreckenden Spaltes vorsieht,  
dadurch gekennzeichnet,

daß ein schwenkbares Halteelement (103, 109) sowohl eine erste Druckform (111) von dem Druckformzylinder (101) abnimmt als auch eine zweite Druckform (112) auf den Druckformzylinder (101) aufbringt.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

daß das schwenkbare Halteelement (103) mit einem an die Oberfläche des Druckformzylinders (101) heranreichenden Vorsprung (109) versehen ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

daß das schwenkbare Halteelement (103) um eine Achse (119) schwenkbar ist.

**4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das schwenkbare Halteelement (103) beidseitig Aufnahmeelemente (105, 106) umfaßt.**

5

**5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Aufnahmeelemente (105, 106) als unterdruckbeaufschlagte Saugteller ausgeführt sind.**

10

**6. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das schwenkbare Halteelement (103) einem Magazin (102) zugeordnet ist.**

15

**7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Magazin (102) geteilt ist.**

**8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Magazin (102) seitliche Öffnungen aufweist.**

20

**9. Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Magazin (102) eine vordere Kammer (123) und eine hintere Kammer (124) umfaßt.**

25

**10. Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Teilung des Magazins (102) durch eine Trennwand (122) erfolgt.**

30

**11. Vorrichtung gemäß Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Trennwand (122) einen Bereich mit einer Krümmung (125) einschließt.**

35

**12. Vorrichtung gemäß Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bodenfläche der hinteren Kammer (124) höher als die der vorderen Kammer (123) gelegen ist.**

40

**13. Vorrichtung gemäß der Ansprüche 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Vorsprung (109) des schwenkbaren Haltelementes (103) in angestelltem Zustand eine Führung (104) des Magazins (102) übergreift.**

45

**13. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Vorsprung (109) als Anschlag für die vom Druckformzylinder (101) abzunehmende erste 55 Druckform (111) dient.**

**14. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,**

daß eine Kante (120) der zweiten, aufzubringenden Druckform (112) während des Aufbringens durch das verschwenkbare Halteelement (103) an die Oberfläche des Druckformzylinders (101) gestellt wird.

Fig. 1

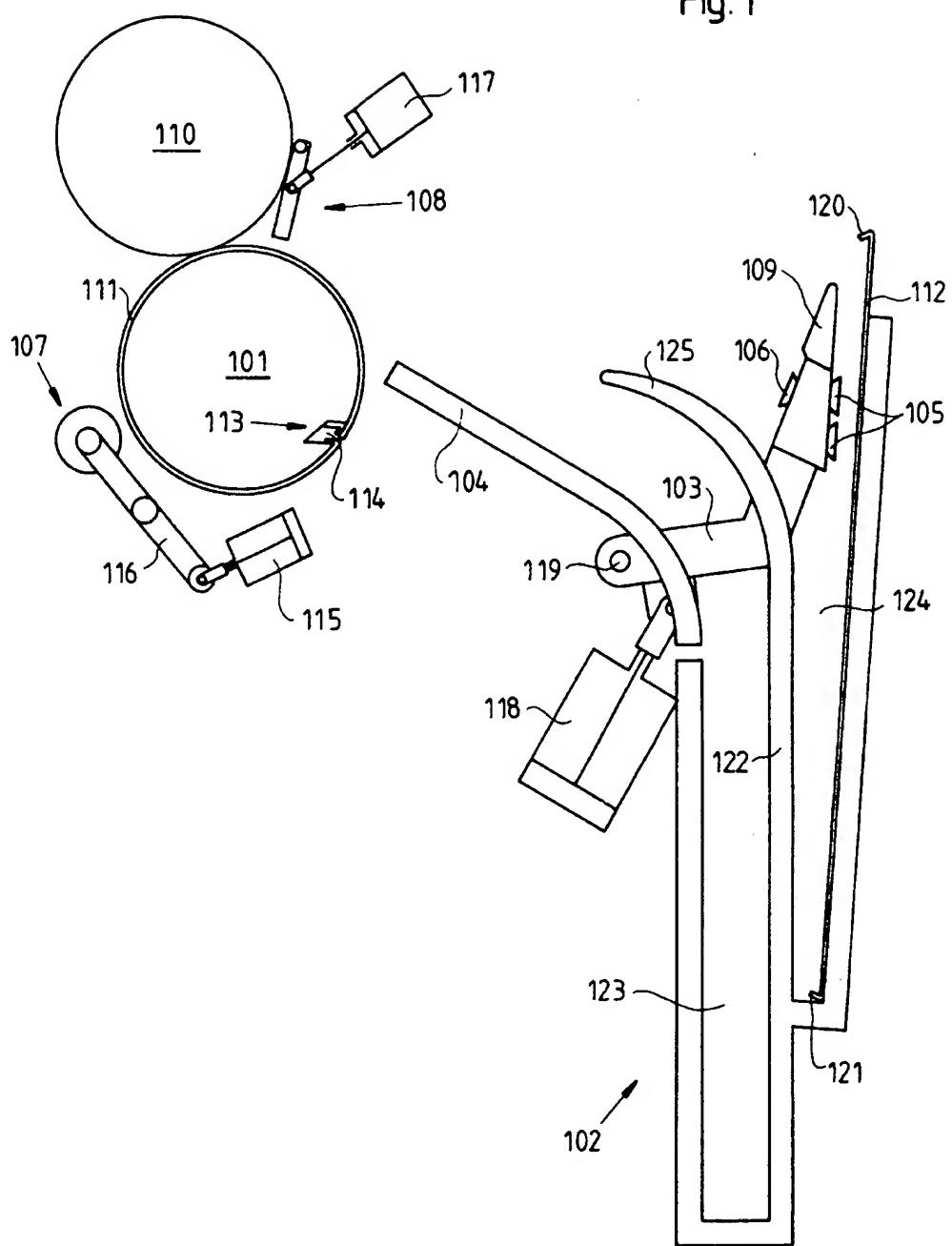


Fig. 2

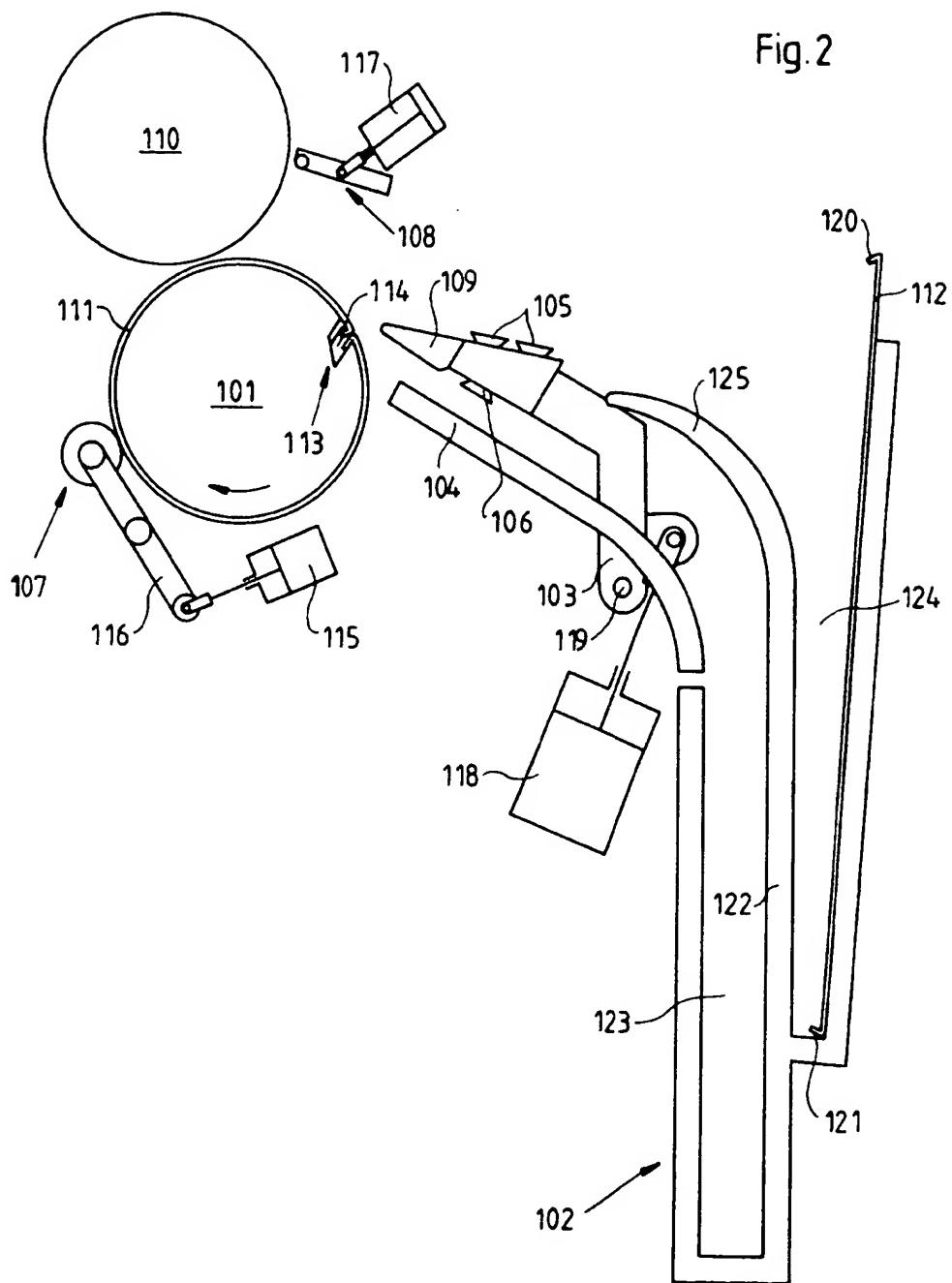


Fig. 3

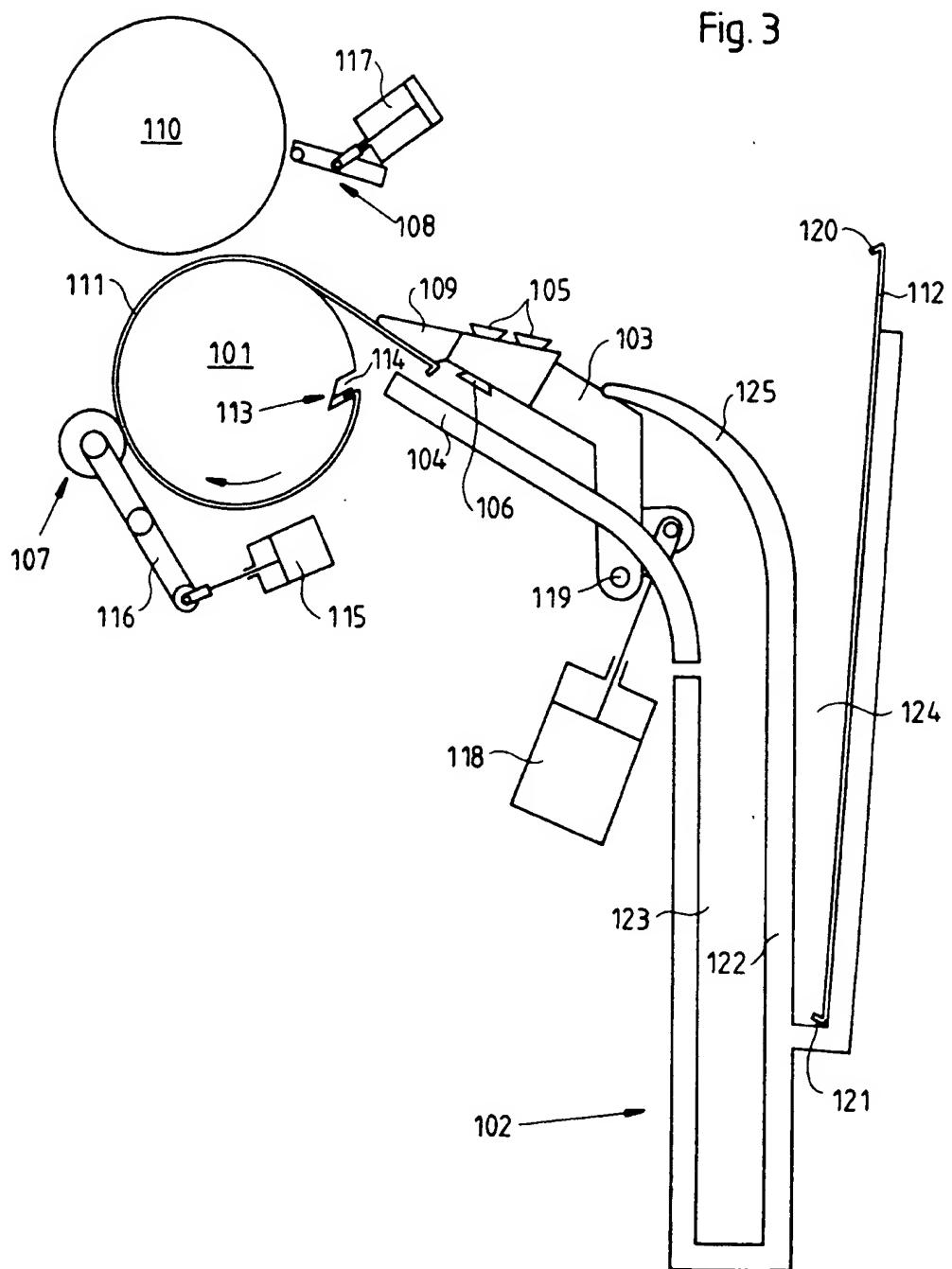


Fig.4

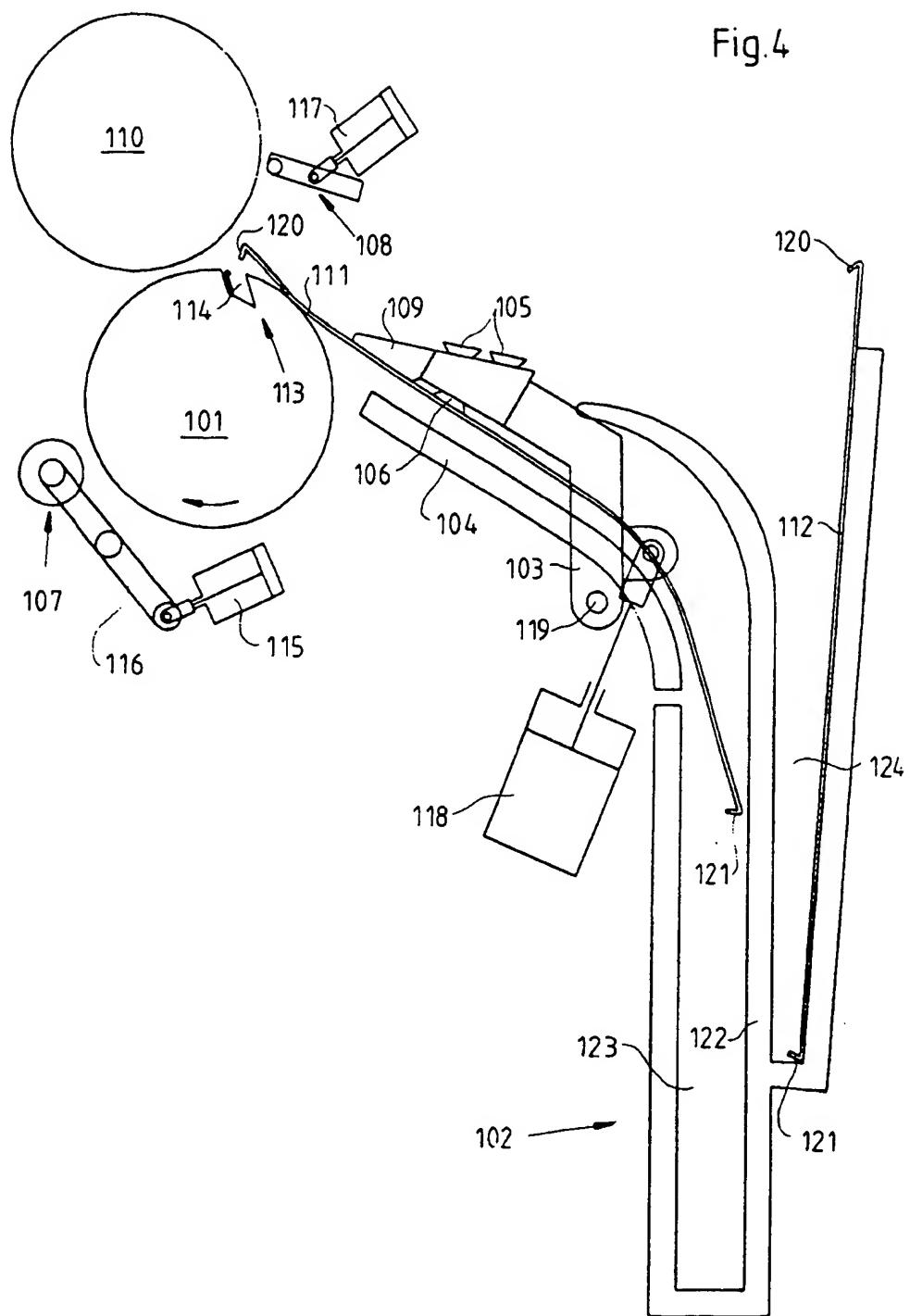


Fig.5

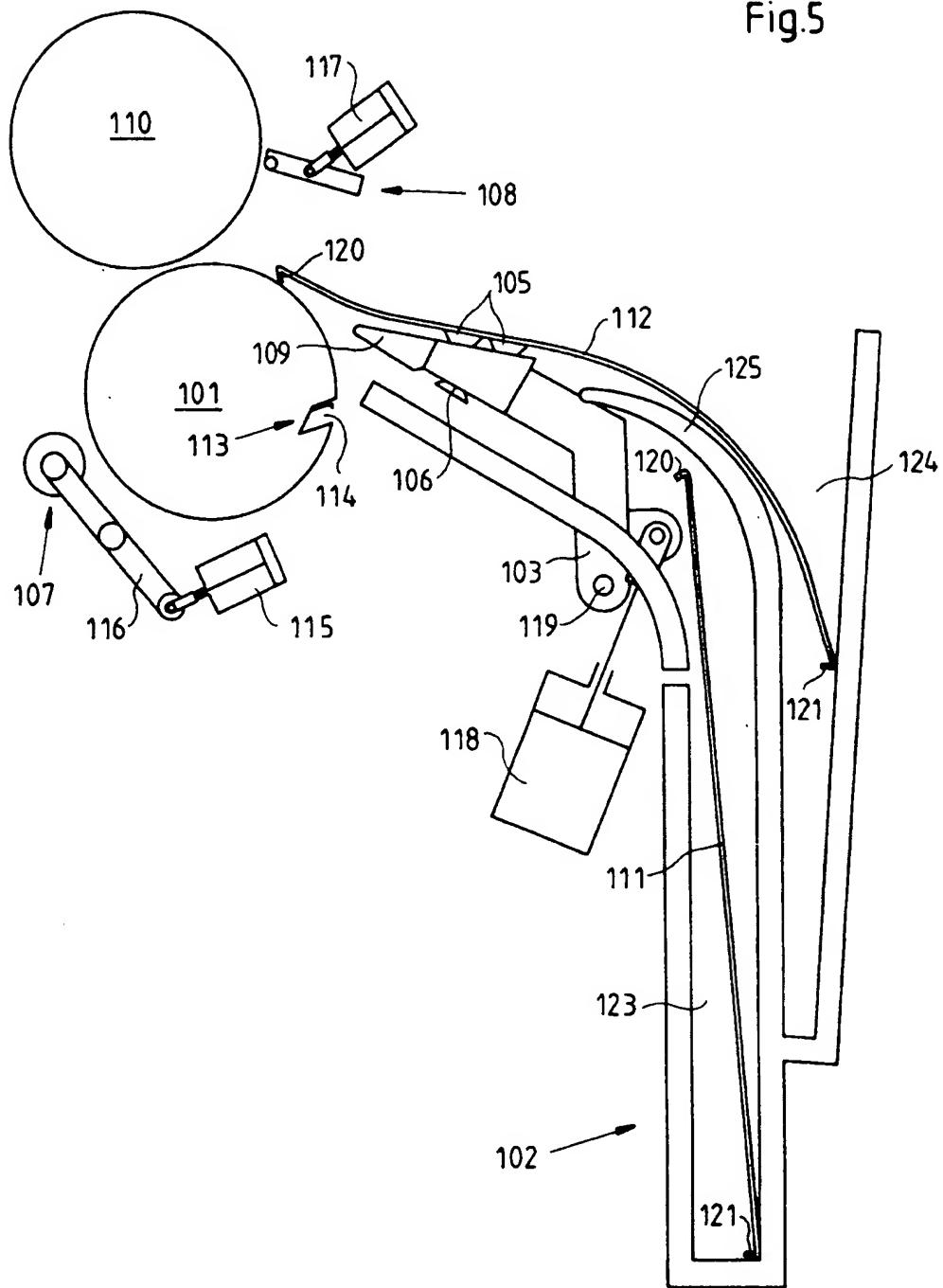


Fig. 6

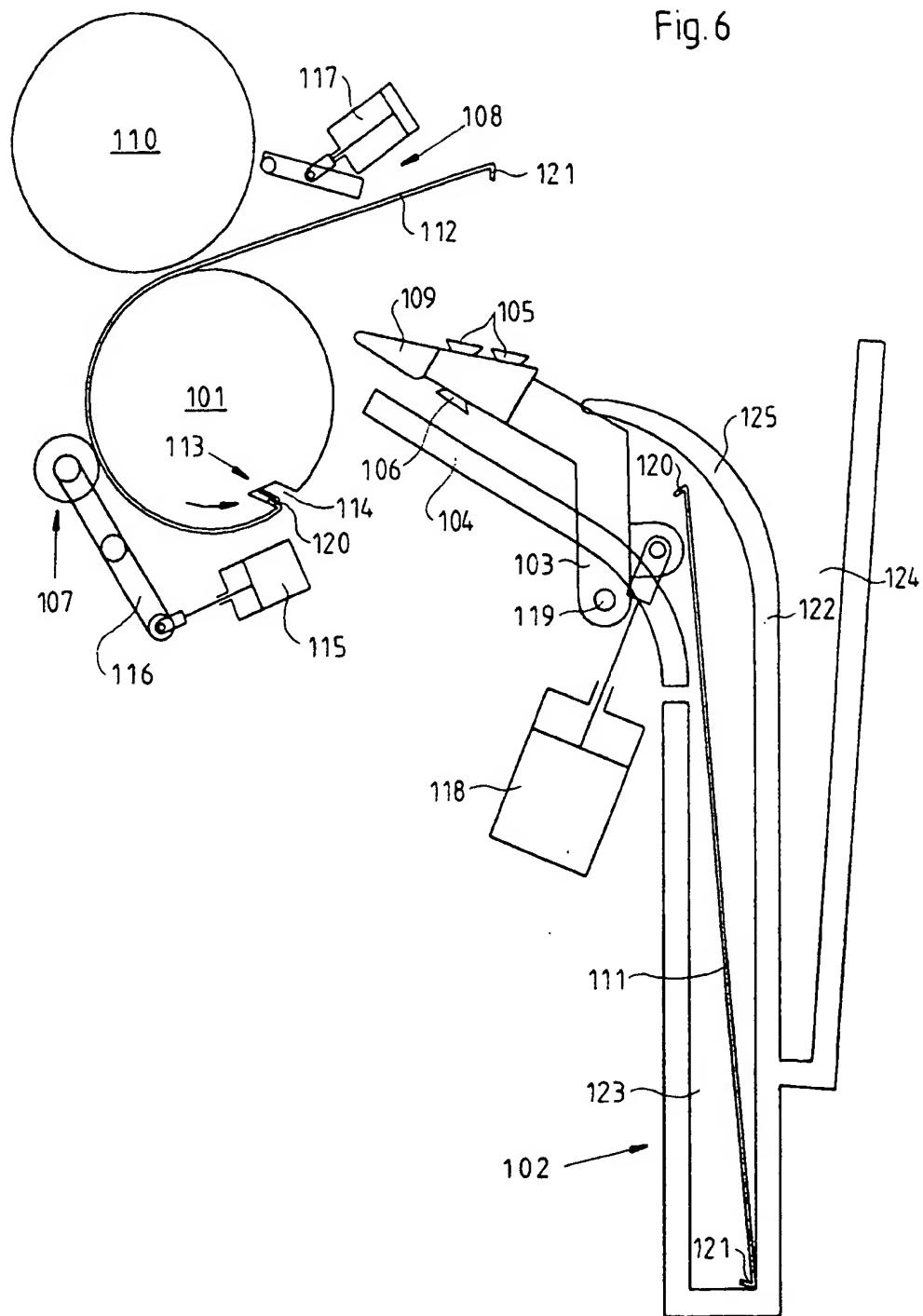
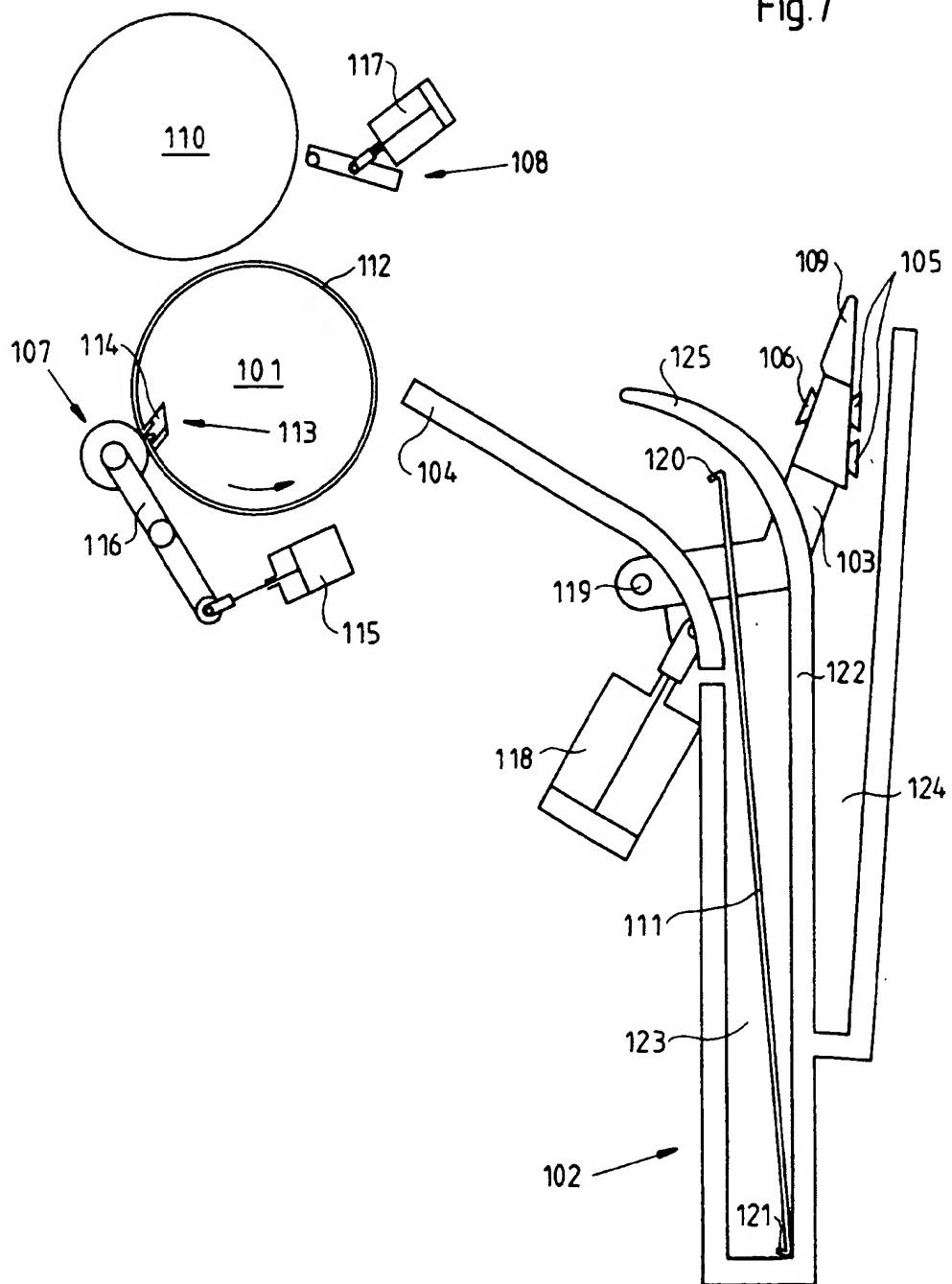


Fig.7





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 0406

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
A	WO-A-94 06632 (KOENIG & BAUER AG ;STIEL JUERGEN ALFRED (DE)) 31.März 1994 * das ganze Dokument * ---	1	B41F27/12						
D,A	EP-A-0 570 702 (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 24.November 1993 * das ganze Dokument * ---	1							
D,A	EP-A-0 567 754 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 3.November 1993 * das ganze Dokument * -----	1							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)									
B41F									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DEN HAAG</td> <td style="text-align: center;">10.Juli 1996</td> <td style="text-align: center;">Madsen, P</td> </tr> </table> <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie      A : technologischer Hintergrund      O : niederchriftliche Offenbarung      P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze      E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument      L : aus andern Gründen angeführtes Dokument      &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	10.Juli 1996	Madsen, P
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	10.Juli 1996	Madsen, P							